Türlerin Coğrafi Yayılışı

Yeryüzündeki Yaşamın Dağılımını Belirleyen Faktörler

Ders Sunumu · *Teradigma*

Biyocoğrafya Nedir?

Canlıların yeryüzündeki dağılımını ve bu dağılımın ardındaki sebepleri inceleyen bilim dalına **biyocoğrafya** adı verilir.

> "Canlılar nerede yaşar?"

> "Neden özellikle oralarda bulunurlar?"

> "O bölgelere nasıl yerleşmişlerdir?"

Yeryüzü: Dev Bir Mozaik

Kutupların beyaz örtüsündeki kutup ayılarından Avustralya'nın kangurularına kadar her canlı, kendine tahsis edilmiş bir yaşam alanında bulunur.

> Peki bu kusursuz yerleştirme bize ne anlatıyor? Neden her canlı, tam olarak ihtiyaç duyduğu şartların hazırlandığı bir coğrafyada hayat bulur?

Yaşam Alanını Belirleyen Faktörler

Bir canlının yaşayacağı evi — yani **habitatını** (yaşam alanını) — belirleyen üç temel faktör vardır:

İklim

Yeryüzü Şekilleri

Toprak Yapısı

İklim: En Belirleyici Faktör

İklim, canlıların dağılımını etkileyen en önemli faktör olarak görev yapar. Temel iklim elemanları şunlardır:

- Sıcaklık
- Nem ve Yağış
- Rüzgâr

Sıcaklık: Bitki Örtüsünün Mimarı

Her canlı türünün yaşamını sürdürebilmesi için belirli bir sıcaklık aralığına ihtiyacı vardır.

- Soğuk iklimlerde ağaçlar iğne yapraklı; sıcak ve nemli bölgelerde geniş yapraklı olarak tasarlanmıştır
- Ekvator'dan kutuplara gidildikçe sıcaklıkla birlikte bitki örtüsü de kuşaklar halinde değişir

Nem ve Yağış: Yaşamın Zenginliğini Belirleyen Ölçü

Su, hayatın temelidir; bir bölgedeki suyun miktarı oradaki yaşamın zenginliğini belirler.

- Yağışın bol olduğu yerlerde gür ormanlar boy gösterir
- Yağışın azaldığı bölgelerde ise kuraklığa dayanıklı çalılar ve ot toplulukları yer alır

Rüzgâr: Taşıyıcı ve Düzenleyici

Rüzgârın yalnızca hava hareketlerinden ibaret olmayan, hayata hizmet eden iki kritik işlevi vardır:

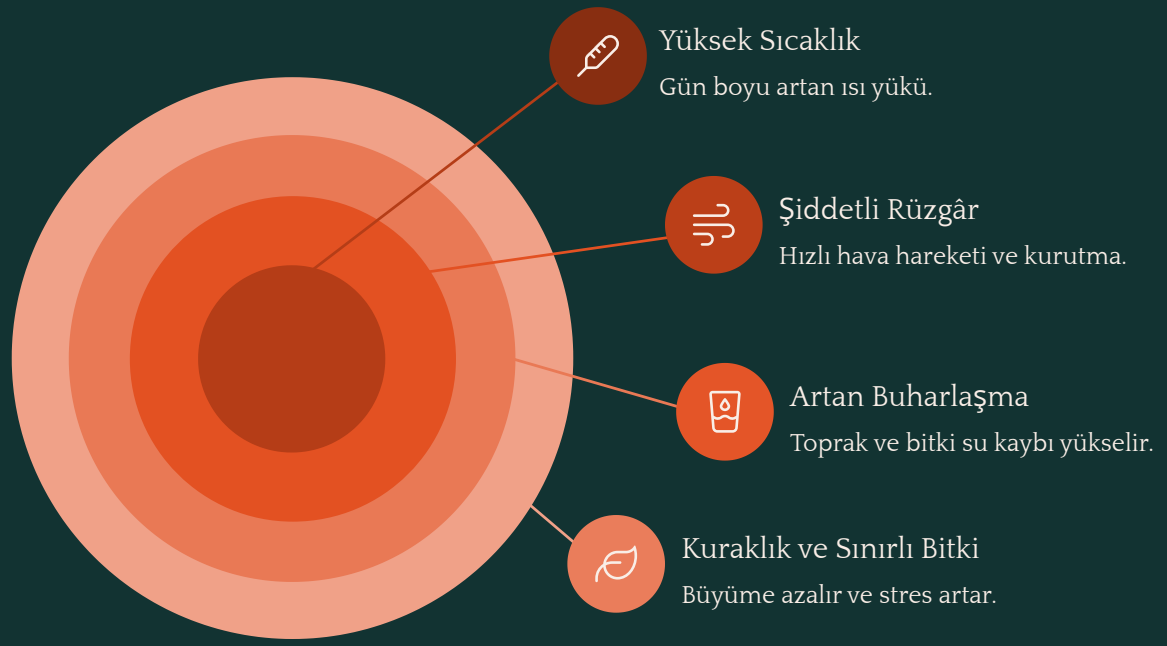
Su Dengesi

Bitkilerin terleme hızını (transpirasyonu) etkileyerek su dengelerini düzenler

Yayılım

Polenleri ve tohumları uzak mesafelere taşıyarak bitkilerin yeni alanlara yayılmasına hizmet eder

İklim Elemanları Birlikte Çalışır



Bu faktörler tek başlarına değil, birbirleriyle etkileşim halinde görev yapar.

> Yüksek sıcaklığın şiddetli rüzgârlarla birleştiği bir ortamda buharlaşma artar; bu durum bitki gelişimini ciddi ölçüde sınırlayan bir kuraklık meydana getirir.

Yaşam alanları, birbiriyle bağlantılı karmaşık bir kurallar sistemiyle yönetilmektedir.

Yeryüzü Şekilleri: İnce Detayların Mimarisi

Yeryüzü şekilleri, iklimin oluşturduğu genel tabloyu daha ince ayrıntılarla işler. Belirleyici özellikler şunlardır:

Yükseklik

Rakımın artmasıyla değişen sıcaklık ve bitki örtüsü

Bakı

Güneşe dönük olma durumu ve ışınım açısı

Dağların Uzanış Yönü

Nem taşıyan hava kütlelerinin engellenmesi

Yükseklik: Dikey Bir Kuşak Değişimi

Her 200 metrede sıcaklık yaklaşık 1°C azalır; bu nedenle bir dağın yamacı boyunca yükseldikçe bitki örtüsü de değişir.

Sanki yüzlerce kilometre kuzeye yolculuk yapılıyormuş gibi bir geçiş yaşanır.

- Geniş Yapraklı Ormanlar
- Karma Ormanlar
- Iğne Yapraklı Ormanlar
- Dağ Çayırları

Bakı Etkisi: Aynı Dağda İki Farklı Dünya

Bir dağın Güneş'e bakan yamacı ile gölgede kalan yamacı arasında büyük farklılıklar bulunur.

Güneşli Yamaç

Güneş ışınlarını daha dik alan yamaçlar daha sıcak olur; bitkiler daha hızlı olgunlaşır. Orman sınırı daha yükseğe çıkar.

Gölgeli Yamaç

Daha serin ve nemli koşullar hâkim olur. İki yamaçta tamamen farklı bitki toplulukları yaşar.

Dağların Uzanışı: Nem İçin Doğal Bir Set

Kıyıya paralel uzanan dağlar, denizin nemli havasının iç kesimlere ulaşmasını engeller.

- Denize bakan yamaçlar bol yağış alır; gür bir bitki örtüsüne sahiptir
- Arka yamaçlar daha kurak bir iklime ve seyrek bir bitki örtüsüne ev sahipliği yapar

Toprak: Karasal Yaşamın Temeli

Toprağın özellikleri, üzerinde hangi bitkilerin yetişebileceğini belirleyen kritik faktörlerdir.

Kalınlık

Toprağın derinliği kök gelişimini ve su tutma kapasitesini doğrudan etkiler

Mineral Yapısı

Farklı kayaç türlerinin ayrışmasıyla oluşan çeşitli toprak tipleri bitki çeşitliliğini artırır

Su Tutma Kapasitesi

Toprağın suyu tutma yeteneği, kurak dönemlerde bitkilerin hayatta kalmasını sağlar

Asitlik Derecesi (pH)

Toprağın asit ya da baz özelliği, hangi bitki türlerinin yetişebileceğini belirler

Toprağın Kendi Kendini Destekleyen Döngüsü

İklim ve yeryüzü şekilleri toprağın oluşumunu yönlendirirken, o toprakta yetişen bitkiler de aynı zamanda toprağa hizmet eder.

Erozyon Önleme

Bitkiler kökleriyle toprağı tutarak erozyonu önler

Toprak Zenginleştirme

Dökülen yapraklarıyla toprağı zenginleştirir

Tohumların Yayılma Sistemleri

Bitkiler sabit olsalar da tohumları aracılığıyla inanılmaz yolculuklar yaparlar. Bu yolculuklar için üç temel sistem tasarlanmıştır:

Anemokori

Rüzgârla taşınma

Hidrokori

Suyla taşınma

Zookori

Hayvanlarla taşınma

Anemokori: Rüzgârın Taşıyıcılığı

Bazı tohumlar, rüzgârda süzülerek kilometrelerce öteye taşınabilmeleri için özel yapılarla donatılmıştır.

Bu hafif ve aerodinamik yapılar sayesinde tohumlar uzak alanlara ulaştırılır.

Paraşüt Benzeri Tüy Yumağı

Karahindiba gibi bitkiler tohumlarını hava akımlarında süzdürerek uzak alanlara ulaştırır

Helikopter Pervanesi Gibi Kanatçıklar

Akçaağaç tohumları dönerek rüzgârda uzun mesafeler kat eder

Hidrokori: Suyun Taşıyıcılığı

Su kenarında veya suda yaşayan bitkilerin tohumları, suda yüzebilecek şekilde tasarlanmıştır.

> Hindistan cevizinin lifli ve hava dolu kabuğu, okyanus akıntılarıyla bir kıtadan diğerine seyahat etmesini sağlayan mükemmel bir sal görevi görür.

Zookori: Bitkiler ve Hayvanlar Arasındaki İşbirliği

Bu sistem, bitkiler ve hayvanlar arasında kurulmuş hassas bir işbirliğidir.

Yapışan Tohumlar

Bazı tohumların yüzeyinde hayvanların kürklerine yapışan çengeller bulunur

Meyve İçindeki Tohumlar

Bazı tohumlar ise hayvanların ilgisini çeken lezzetli meyvelerin içine yerleştirilmiştir

Zookori'nin En Hayret Verici Örneği: Ökse Otu

Ökse otunun tohumunun dış yüzeyinde çimlenmeyi engelleyen bir madde bulunur.

Bu engel, yalnızca tohumu yiyen kuşların sindirim sistemindeki özel salgılar sayesinde ortadan kaldırılır

Kuş hem beslenmiş olur hem de tohum çimlenmeye hazır hale gelmiş, gübreli bir zemine ekilmiş olur.

Bu, farklı canlılar alemleri arasında kurulmuş maksatlı bir planlamanın açık bir delilidir.

Hayvan Göçleri: Kıtalar Arası Yolculuk

Göçmen kuşlar, mevsimsel değişikliklere bağlı olarak binlerce kilometrelik mesafeleri aşarak kıtalar arasında seyahat eder.

Bu yolculuklarda yönlerini kaybetmemeleri için çok gelişmiş navigasyon sistemleriyle donatılmışlardır. Peki bu sistemler nasıl çalışır?

Kuşların Navigasyon Sistemleri

Görsel Hafıza ve Yer İşaretleri

Kıyı şeritleri, dağ sıraları, nehirler tanınarak rota takip edilir

Güneş Pusulası

Günün saatine göre Güneş'in pozisyonu kullanılarak yön tayin edilir

Yıldız Navigasyonu

Gece yolculuklarında Kutup Yıldızı gibi sabit yıldızların konumundan yararlanılır

Manyetik Alan Algısı: Dahili GPS

Kuşlara yerleştirilen en gelişmiş navigasyon unsuru, Dünya'nın manyetik alanını algılama yeteneğidir.

Bu sistem, en gelişmiş insan teknolojisinden daha hassas bir yönlendirme donanımıdır.

Kriptokrom Proteinleri

Gözdeki **kriptokrom** (ışığa duyarlı protein) adlı proteinler aracılığıyla manyetik alan hissedilir ya da görülür

Gaga Reseptörleri

Gagadaki özel reseptörler de bu algıya katkı sağlar

Kıtaların Hareketi: Biyocoğrafyanın Tarihsel Zemini

Yaklaşık 200 milyon yıl önce tüm kıtaların **Pangea** adı verilen tek bir süper kıta halinde birleşik olduğu bilinmektedir.

Tek Süper Kıta

Tüm kara kütleleri Pangea adı verilen dev bir kıtada birleşik haldeydi

Kıta Kayması

Bu dev kıta zamanla parçalanmış; kıtalar yavaş yavaş bugünkü konumlarına sürüklenmiştir

Kıta Kaymasının Kanıtları

Bugün birbirinden binlerce kilometre uzaktaki kıtalarda, okyanusu geçmesi imkânsız olan aynı türlere ait fosillerle karşılaşılmaktadır.

- Güney Amerika, Afrika ve Avustralya'da aynı kara canlılarına ait fosiller bulunur
- **Akciğerli balık** gibi bazı canlı grupları yalnızca bu üç kıtada yaşar

Kıtaların Ayrılması: Özgün Sahnelerin Oluşumu

Her bir kara parçası, kendine özgü canlıların sergileneceği izole birer ortama dönüştürülmüştür.

> Avustralya'nın keseli canlıları ve Madagaskar'ın lemurları, bu büyük ölçekli yerleştirme stratejisinin en güzel örnekleridir.

Coğrafi Engeller: Çeşitliliğin Kuluçka Merkezleri

Okyanuslar, sıradağlar ve büyük çöller gibi engeller, canlıların yayılışında kilit bir rol oynar.

Genetik Alışverişin Durması

Araya giren bir engel nedeniyle ikiye bölünen bir popülasyonda genetik alışveriş durur

Farklılaşma ve Yeni Türler

Her iki grup da kendi bölgesinin koşullarına uyum sağlayarak birbirinden farklılaşır; yeni türlerin ortaya çıkmasına zemin hazırlanır

Endemik Türler: İzolasyonun Ürünleri

Endemik (yalnızca belirli bir bölgede yaşayan) türler, coğrafi izolasyon sürecinin en net ürünleridir.

Özgün Yapıların Korunması

Sadece belirli bir adada veya dağ zirvesinde yaşayan bu canlılar, dış dünyadan korunarak kendilerine özgü yapılarını korurlar

Koruma Kalkanı

Coğrafi engeller bu açıdan bir bariyer değil, birer **koruma kalkanı** işlevi görür

Dersin Özeti: Maksatlı Bir Yerleştirme Sanatı

En küçük mikro-iklimden kıtaların hareketine kadar her seviyede kusursuz bir düzen tasarlanmıştır.

1 **İklim, Yeryüzü Şekilleri ve Toprak**

Birbiriyle uyumlu çalışarak her coğrafyaya özgün bir kimlik kazandırır

2 **Tohumların Yayılma Sistemleri ve Göç Navigasyonu**

Birden fazla canlının ihtiyacını karşılayacak şekilde tasarlanmıştır

3 **Kıta Kayması ve Coğrafi Engeller**

Biyolojik çeşitliliği artıran büyük ölçekli bir düzenin parçasıdır